



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1009967A5

NUMERO DE DEPOT : 09600032

Classif. Internat. : E21B

Date de délivrance le : 04 Novembre 1997

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 15 Janvier 1996 à 14H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BAROID TECHNOLOGY, INC.
3000 North Sam Houston Parkway East, HOUSTON, TEXAS 77062(ETATS-UNIS D'AMERIQUE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents S.A., Brussels Airport
Bus. Park-Holidaystr. 5-1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : FLUIDE LUBRIFIANT POUR UNE CAROTTE ET UTILISATION DE CELUI-CI.

INVENTEUR(S) : Honhon Patrick Francis Marie J., rue St Pierre 1, B-4690 Bassenge (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 04 Novembre 1997
PAR DELEGATION SPECIALE :

BAILLEUX G.
Conseiller adjoint

**"Fluide lubrifiant pour une carotte et
utilisation de celui-ci".**

La présente invention concerne un fluide lubrifiant pour une carotte prélevée au cours d'un carottage dans le sol, en particulier dans le domaine pétrolier.

On connaît déjà des fluides de protection, utilisés pour empêcher par exemple que du liquide de carottage ou d'autres éléments étrangers pénètrent dans la carotte et/ou en modifient des paramètres et/ou que du ou des fluides (gazeux, liquides) contenus d'origine dans la carotte puissent s'en échapper. Ces pénétrations de liquide, modifications de paramètres, pertes de fluides nuisent à une déduction correcte de la nature des formations dans lesquelles le carottage est effectué.

Les fluides de protection disponibles à ce jour pour remédier à ces problèmes se présentent sous la forme d'un gel, d'une résine, etc, dont, par exemple, la viscosité varie fortement en fonction de la température à laquelle ils sont exposés. Cette situation n'est pas favorable à un carottage correct parce que la température à laquelle il a lieu ne peut pas être maîtrisée ni connue de façon sûre.

Le fluide de protection connu, décrit par exemple dans le US-A-5.360.074, est contenu dans une section de tube intérieur du carottier et est en quelque sorte extrudé dans un faible intervalle entre ce tube intérieur et la carotte, à mesure que celle-ci pénètre dans cette section pour en chasser ledit fluide. Le gel précité pouvant être relativement visqueux est difficile

- 2 -

à extruder et, suite à la force que la carotte doit exercer sur le gel pour l'extruder, il y a un risque quasi certain d'écraser, de comprimer une carotte de matière non consolidée. Un tel écrasement ou compression
5 provoque non seulement une déformation irréversible de la carotte mais également, le cas échéant, une migration et/ou une expulsion de fluides gazeux et/ou liquides que cette carotte contient à l'origine et qui peuvent être importants pour l'analyse de la carotte.

10 De plus, étant donné sa viscosité élevée, le fluide de protection connu est difficile à retirer de la carotte avant analyse de celle-ci, alors que ce retrait peut être nécessaire pour qu'il n'y ait pas d'influence parasite sur la carotte. Le fluide visqueux connu s'est
15 en outre avéré constituer un mauvais support mécanique de la carotte lors du transport ultérieur de celle-ci, dans le tube intérieur, vers un laboratoire, la carotte pouvant bouger en partie ou dans son ensemble dans le fluide visqueux contenu dans le tube intérieur et
20 pouvant donc perdre encore plus sa structure d'origine.

La résine dont il est question ci-dessus a par exemple l'avantage, par rapport au fluide visqueux, de durcir avant le transport précité de la carotte dans le tube intérieur. Cependant, cette résine ne peut plus
25 être dissociée de la carotte avant l'analyse de celle-ci et peut influencer défavorablement cette analyse.

On connaît par le US-A-4.063.603 un procédé de forage dans lequel, pour réduire un frottement excessif du train de tige contre la paroi du puits en
30 cours de forage, on ajoute au liquide de forage usuel des perles, de préférence sphériques, en matière synthétiques. Dans ces conditions de forage, un à deux pourcents en volume de ces perles dans le liquide de forage implique une quantité considérable de perles dont une
35 partie seulement est récupérable moyennant de grands frais.

La viscosité d'un fluide de protection ne pouvant pas être réduite à un minimum absolu, la présente invention a d'abord pour but d'améliorer sensiblement l'ensemble des phénomènes de frottement et de
5 glissement de la carotte le long du tube intérieur du carottier à mesure qu'elle pénètre dans celui-ci et qu'elle se recouvre d'un fluide de protection. Cette amélioration a pour effet de faciliter la progression de la carotte dans le tube intérieur.

10 De plus, il est connu dans le métier qu'une réduction du coefficient de frottement entre la carotte et le tube intérieur améliore considérablement le rendement d'un carottage. Cette réduction peut être obtenue en ajoutant au fluide de carottage et/ou de
15 protection des composants à base d'huile. Cependant cette pratique tend à disparaître en raison de nouvelles contraintes liées au respect de l'environnement.

Ces problèmes sont résolus de façon surprenante par le fait que le fluide comporte non seulement
20 un constituant liquide de protection de la carotte (de viscosité donnée) mais également un constituant solide composé billes solides, de l'ordre du millimètre en diamètre, libres l'une de l'autre dans le constituant liquide.

25 La présence de ce fluide particulier autour de la carotte la protège dans une certaine mesure d'un contact avec le fluide de carottage et avec d'autres éléments étrangers, comme par exemple des particules provenant d'un autre endroit de la carotte ou du puits
30 de carottage.

En outre, étant donné la présence des billes en tant que lubrifiant dans le fluide lubrifiant, il est possible d'éliminer de ce dernier des composants à base d'huile utilisés pour la lubrification de la carotte et
35 de mettre en oeuvre par exemple des composants aqueux, de façon à mieux respecter l'environnement.

- 4 -

Suivant une forme de réalisation préférée du fluide lubrifiant de la présente invention, les billes ont sensiblement toutes le même diamètre.

5 Suivant une forme de réalisation avantageuse du fluide lubrifiant de l'invention, les billes sont en verre et/ou en matière plastique résistant à un écrasement et/ou à un éclatement sous les contraintes mécaniques subies en cours de carottage.

10 La présente invention concerne également l'utilisation du fluide lubrifiant suivant l'invention.

15 Suivant l'invention, le fluide lubrifiant est introduit à la pression atmosphérique dans une section d'un tube intérieur d'un carottier, immédiatement voisine de la tête de carottage de ce dernier, cette section étant fermée par un bouchon approprié du côté de l'entrée de la carotte dans le carottier et un bouchon approprié du côté opposé de la section et, lorsque la carotte, à mesure qu'elle pénètre dans le tube intérieur, sollicite le bouchon du côté de l'entrée, et le pousse dans l'espace rempli du fluide lubrifiant, celui-ci s'échappe de la section de façon à se répartir sur le pourtour de la carotte, entre celle-ci et le tube intérieur qui l'enveloppe, le constituant liquide formant une enveloppe autour de la carotte contre une pénétration du liquide de carottage ou d'autres éléments étrangers dans la carotte et, au moins dans une certaine mesure, contre une perte de fluide(s) contenu(s) d'origine dans la carotte, les billes du constituant solide réduisant le frottement entre la carotte et la surface interne du tube intérieur.

30 D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront des revendications secondaires et de la description du dessin qui est annexé au présent mémoire et qui illustre, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation d'un tube intérieur d'un

35

- 5 -

carottier pouvant servir à mettre en oeuvre le fluide lubrifiant de l'invention.

La figure unique représente schématiquement en coupe, avec brisure, une forme de réalisation d'une section d'un tube intérieur 1 d'un carottier A (représenté partiellement) destinée à recevoir le fluide lubrifiant 2 de l'invention et une carotte 3 à enrober de ce fluide lubrifiant 2 à mesure qu'elle est produite par une tête de carottage B. La tête de carottage B et le tube extérieur C du carottier A ne sont représentés qu'à titre d'illustration.

Le tube intérieur 1 peut comporter entre autres des éléments connus comme :

- une bague conique fendue 4 destinée à saisir la carotte 3 terminée,
- un bouchon inférieur 5 destiné à fermer, du côté de la tête de carottage, la section 6 du tube intérieur 1 remplie du fluide lubrifiant 2, ce bouchon 5 étant agencé pour libérer le fluide lubrifiant 2, à un moment choisi du carottage, au moyen d'un dispositif connu non décrit ici,
- un bouchon supérieur 7 destiné également à fermer la section 6, du côté de celle-ci éloigné de la tête de carottage, ce bouchon 7 pouvant être agencé pour contrôler et régler la pression à laquelle est soumise le fluide lubrifiant 2 dans cette section 6,
- des joints d'étanchéité 8 pour les bouchons 5 et 7,
- des bagues fonctionnelles 9, 10, connues et
- des cannelures internes (11) pour guider la carotte 3, pour favoriser une bonne répartition du fluide lubrifiant autour et le long de la carotte 3 et pour favoriser l'écoulement du fluide poussé par la carotte 3.

Le fluide lubrifiant 2 pour la carotte 3 prélevée au cours d'un carottage dans le sol, notamment dans le cadre d'une prospection pétrolière, comporte

- 6 -

suivant l'invention un constituant liquide et un constituant solide, celui-ci étant composé de billes solides, de l'ordre du millimètre en diamètre, libres l'une de l'autre avant et de préférence après leur mélange dans
5 le constituant liquide.

Le constituant liquide peut être par exemple une huile PETROFREE® produite par BAROID®, ou une huile LV2 200 produite par CONOCO® ou une huile ESCAILE 110® produite par EXXON®. Ces huiles sont préférées parce
10 qu'elles présentent une viscosité assez stable aux températures rencontrées dans des opérations de carottage. De plus elles n'hydratent pas la roche de la carotte 3 et elles sont neutres par rapport à cette roche, c'est-à-dire qu'elles peuvent en être retirées sans en
15 modifier la mouillabilité.

Ces huiles précitées ont un très bon comportement par rapport à la carotte 3 parce qu'elles n'en altèrent pratiquement pas les propriétés utilisées par les géologues, les pétroliers, etc. Cependant, il
20 s'avère qu'elles n'ont pas de caractère lubrifiant suffisant pour empêcher des coincements, des blocages de la carotte 3 dans le tube intérieur 1 au cours du carottage. Ces coincements et blocages peuvent détériorer la carotte 3 au point qu'elle ne soit pas utilisable. Des produits lubrifiants connus comme additifs
25 utiles dans ces circonstances pourraient, de leur côté, modifier les paramètres réels de la carotte 3 et la rendre impropre pour une analyse complète du site carotté.

Il est apparu de façon surprenante que des
30 problèmes de ce genre et d'autres cités ci-après se résolvent par l'addition des billes précitées qui présentent alors entre autres une capacité de rouler les unes sur les autres, par exemple entre la surface
35 interne du tube intérieur 1 et la surface externe de la

- 7 -

carotte 3. Ces billes peuvent avoir toutes le même diamètre.

Il peut cependant être préféré d'utiliser des billes d'au moins deux diamètres différents. De
5 cette façon, on augmente les possibilités du roulement exposé ci-dessus.

Le diamètre des billes peut être choisi entre 0,400 mm et 1,800 mm, par exemple en fonction des interstices qu'elles doivent traverser. Leur diamètre
10 peut être compris de préférence entre 0,500 mm et 1,500 mm et il peut être en particulier de l'ordre de 0,650 mm.

La concentration des billes en volume dans le fluide lubrifiant 2 peut varier de 20 à 80 %, par
15 exemple en fonction des roches que l'on suppose rencontrer. Le volume total de ce fluide lubrifiant 2 dans la section 6 étant relativement limité, il ne semble pas utile de prévoir des moyens pour récupérer les billes qui se trouvent donc en quantité relativement réduite
20 dans le volume total de fluide lubrifiant 2.

La matière des billes est choisie parmi celles qui conservent des dimensions stables aux températures et aux pressions usuelles rencontrées en cours de carottage. Il est préférable que les billes ne
25 puissent pas se dissoudre dans le milieu où elles sont utilisées, qu'elles n'y gonflent pas, qu'elles ne s'y agglomèrent pas, contrairement à des matières connues dans le métier comme la bentonite, la baryte, etc.

Les billes sont réalisées de préférence en
30 une matière telle qu'elles résistent à un écrasement et/ou à un éclatement dans les conditions de carottage. Cassées ou éclatées, elles n'ont plus leur fonction de roulement et elles peuvent devenir abrasives et cela est nuisible au bon déroulement du carottage et à la durée
35 de vie du matériel de carottage. Cependant, lorsqu'elles sont élastiques, elles peuvent se déformer sous une

- 8 -

contrainte et retrouver, après disparition de celle-ci, leur dimension d'origine.

Des matières appropriées sont certains verres résistant aux conditions énoncées ci-dessus, et
5 certaines matières plastiques comme des copolymères de divinyl benzène et styrène.

Suivant l'invention, il peut être préféré que la densité du constituant liquide et celle du constituant solide soient d'un même ordre de grandeur.
10 Avantageusement, celle du constituant solide est quelque peu supérieure à celle du constituant liquide. De cette façon peut être gardée, en cours d'utilisation, une homogénéité suffisante du fluide lubrifiant 3, sans que les billes y migrent vers le bouchon supérieur 7, à
15 l'écart de l'endroit (proche du bouchon inférieur 5) où elles sont prélevées au cours de l'enrobage de la carotte 3.

Une densité préférée du constituant liquide peut être comprise entre 1,02 et 1,20 et avantageusement
20 entre 1,04 et 1,15. Par exemple on peut utiliser ensemble un constituant liquide peu visqueux d'une densité de 1,1 et des billes d'une densité de 1,13.

On peut également prévoir l'utilisation de billes en une autre matière répondant à des exigences
25 particulières de carottage.

Le fluide lubrifiant 2 peut empêcher en outre dans une certaine mesure, pour améliorer l'évaluation du terrain prospecté, que des fluides liquides et/ou gazeux s'échappent de la carotte.

30 Cependant, le fluide lubrifiant de l'invention peut laisser passer ces fluides contenus éventuellement dans la carotte et permet alors par exemple une expulsion modérée naturelle de tout élément gazeux ou liquide qui pourrait constituer un danger lors de
35 manipulations de la carotte 3.

Une utilisation du fluide lubrifiant suivant l'invention est la suivante. Selon l'invention, le fluide lubrifiant 2 de l'invention est introduit à la pression atmosphérique dans la section 6 du tube intérieur 1 d'un carottier (non représenté), immédiatement
5 voisine de la tête de carottage (non représentée) de ce dernier. Cette section 6 est fermée par les bouchons appropriés 5 et 7. Lorsque la carotte 3, à mesure qu'elle pénètre dans le tube intérieur 1, sollicite le
10 bouchon inférieur 5 et le pousse dans l'espace rempli avec du fluide lubrifiant 2, ce dernier s'échappe de la section 6 de façon à se répartir sur le pourtour de la carotte 3, entre celle-ci et le tube intérieur 1 qui l'enveloppe, le constituant liquide formant une enve-
15 loppe autour de la carotte 3 contre une intrusion du liquide de carottage ou d'autres éléments étrangers dans la carotte et, au moins dans une certaine mesure, contre une perte de fluide(s) contenu(s) d'origine dans la carotte 3. Les billes du constituant solide réduisent
20 considérablement le frottement entre la carotte 3 et la surface interne du tube intérieur 1.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent être apportées à ces
25 dernières sans sortir du cadre de la présente invention.

Ainsi, par son constituant solide (les billes), le fluide lubrifiant 2 peut présenter de façon surprenante :

- une fonction de bouchage de grands pores dans la
30 carotte 3, pour y limiter une pénétration d'éléments étrangers,
- une fonction de support mécanique entre la paroi du tube intérieur 1 et la carotte 3 pendant un transport de cet ensemble vers un laboratoire pour y
35 analyser la carotte 3, et

- 10 -

- une fonction de remplissage d'anfractuosités de la carotte 3 de façon à empêcher dans une certaine mesure des effondrements locaux de la carotte 3.

5 Par le choix de ses constituants liquide et solide précités, le fluide lubrifiant 2 peut être aisément enlevé de la carotte 3 par un soufflage d'air sur celle-ci.

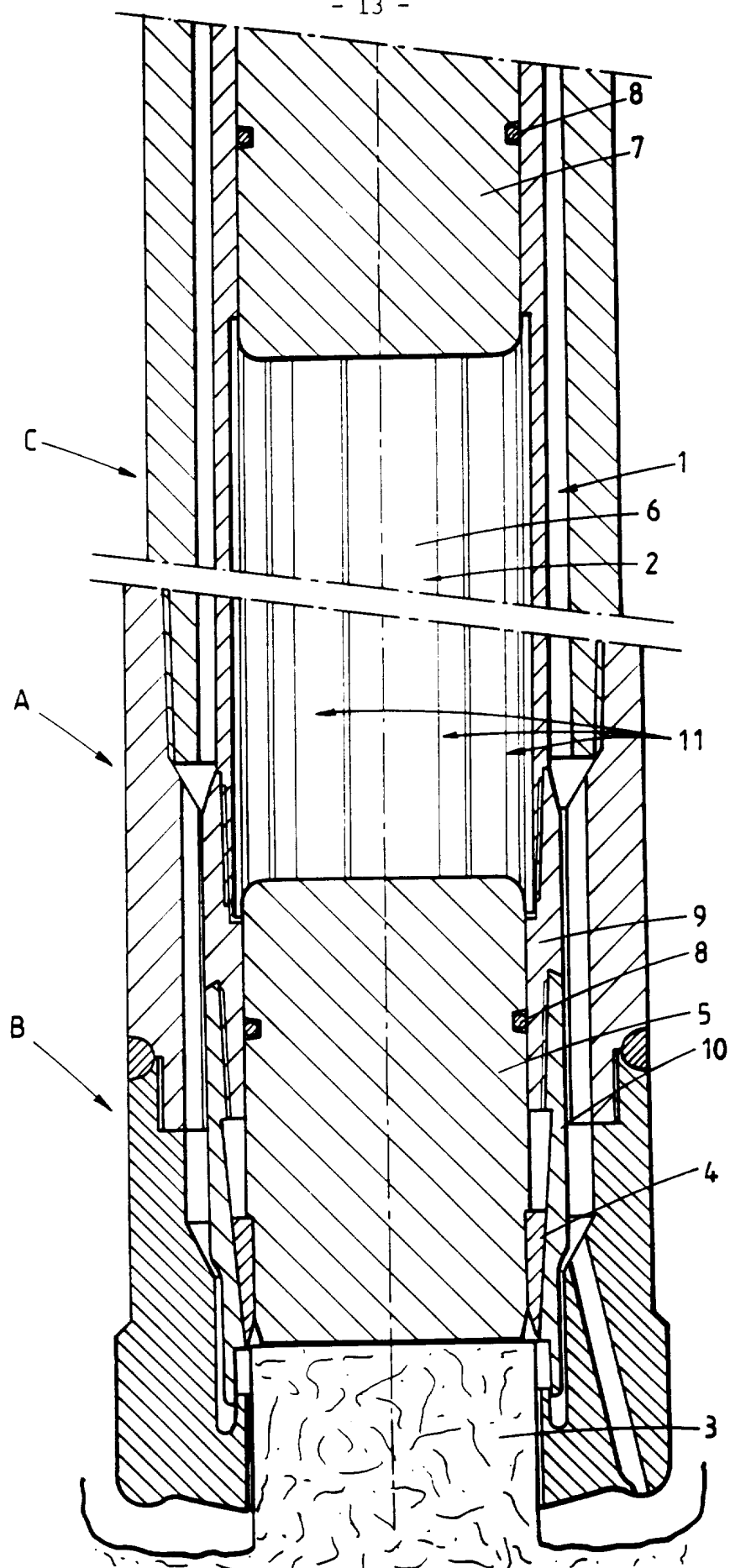
REVENDEICATIONS

1. Fluide lubrifiant pour une carotte (3) prélevée au cours d'un carottage dans le sol, en particulier dans le domaine pétrolier, le fluide lubrifiant
5 (2) comportant un constituant liquide de protection de la carotte et un constituant solide, celui-ci étant composé de billes solides, de l'ordre du millimètre en diamètre, libres l'une de l'autre dans le constituant liquide.
- 10 2. Fluide lubrifiant suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les billes ont sensiblement toutes le même diamètre.
3. Fluide lubrifiant suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le constituant solide
15 est formé par des billes d'au moins deux diamètres différents.
4. Fluide lubrifiant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les billes ont un diamètre compris entre 0,400 mm et
20 1,800 mm, de préférence entre 0,500 mm et 1,500 mm, et plus particulièrement de l'ordre de 0,650 mm.
5. Fluide lubrifiant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les billes sont en verre et/ou en matière plastique résis-
25 tant à un écrasement et/ou à un éclatement sous la pression obtenue en cours de carottage.
6. Fluide lubrifiant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la densité du constituant liquide et celle du constituant
30 solide sont d'un même ordre de grandeur, celle du constituant solide étant de préférence supérieure à celle du constituant liquide.
7. Fluide lubrifiant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la
35 densité du constituant liquide est comprise entre 1,02 et 1,20, de préférence entre 1,04 et 1,15.

8. Fluide lubrifiant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'en volume, il comprend entre 20 et 80 % de billes.

5 9. Utilisation du fluide lubrifiant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que

- 10 - le fluide lubrifiant (2) est introduit, de préférence à la pression atmosphérique, dans une section (6) d'un tube intérieur (1) d'un carottier, immédiatement voisine de la tête de carottage de ce dernier, cette section (6) étant fermée par un bouchon approprié (5) du côté de l'entrée de la carotte (3) dans le carottier et par un bouchon (7) du côté opposé de la section (6),
- 15 - lorsque la carotte (3), à mesure qu'elle pénètre dans le tube intérieur (1), sollicite le bouchon (5) du côté de l'entrée, et le pousse dans l'espace rempli du fluide lubrifiant (2), celui-ci s'échappe de la section (6) de façon à se répartir sur le
- 20 pourtour de la carotte (3), entre celle-ci et le tube intérieur (1) qui l'enveloppe, le constituant liquide formant une enveloppe autour de la carotte (3) contre une intrusion du liquide de carottage ou d'autres éléments étrangers dans la carotte (3) et,
- 25 au moins dans une certaine mesure, contre une perte de fluide(s) contenu(s) d'origine dans la carotte (3), les billes du constituant solide réduisant le frottement entre la carotte (3) et la surface interne du tube intérieur (1).



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international
établi en vertu de l'article 21 § 9
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	RÉFÉRENCE DU DÉPOSANT OU DU MANDATAIRE V. 333.185						
Demande nationale belge n° 9600032	Date du dépôt 15 janvier 1996						
	Date de priorité revendiquée						
Déposant (nom) BAROID TECHNOLOGY, INC.							
Date de requête de la recherche de type international --	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale SN 26857 BE						
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous) Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int. Cl. ⁶ : E 21 B 25/08							
II. DOMAINES RECHERCHES <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Documentation minimale consultée</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">Système de classification</th> <th style="width: 70%;">Symboles de la classification</th> </tr> <tr> <td style="height: 100px; vertical-align: top;">Int. Cl.⁶</td> <td style="vertical-align: top;">E 21 B</td> </tr> </table>		Documentation minimale consultée		Système de classification	Symboles de la classification	Int. Cl. ⁶	E 21 B
Documentation minimale consultée							
Système de classification	Symboles de la classification						
Int. Cl. ⁶	E 21 B						
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés 							
III. ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)							
IV. ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)							

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 9600032

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 E21B25/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 E21B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US,A,5 360 074 (COLLEE) 1 Novembre 1994 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-5,9
Y	US,A,4 063 603 (J.J.RAYBORN) 20 Décembre 1977 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-5,9
A	EP,A,0 588 664 (B.MATTHEW) 23 Mars 1994 voir page 2, colonne 17 - ligne 29; revendications 1,5 ---	1,5
A	US,A,2 862 691 (C.D.COCHRAN) 2 Décembre 1958 voir figures --- -/--	1,7,9



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

* & * document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

5 Août 1996

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentdaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fonseca Fernandez, H

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB,A,2 082 229 (CHRISTENSEN INC.) 3 Mars 1982 voir le document en entier ---	1,9
A	US,A,3 064 742 (H.C.BRIDWELL) 20 Novembre 1962 ---	
A	US,A,4 479 557 (DIAMOND OIL WELL DRILLING) 30 Octobre 1984 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 9600032

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-5360074	01-11-94	AU-B- 6061494 CA-A- 2121768 EP-A- 0621396 NO-A- 941435 US-A- 5482123	27-10-94 22-10-94 26-10-94 24-10-94 09-01-96
US-A-4063603	20-12-77	BE-A- 858368 DE-A- 2739442 FR-A,B 2363689 GB-A- 1574797 NL-A- 7709725	02-03-78 09-03-78 31-03-78 10-09-80 06-03-78
EP-A-588664	23-03-94	AU-B- 4744893 NO-A- 933291	24-03-94 21-03-94
US-A-2862691	02-12-58	AUCUN	
GB-A-2082229	03-03-82	US-A- 4356872 AU-B- 533240 AU-B- 7382281 BE-A- 890046 CA-A- 1163624 DE-A- 3132436 FR-A,B 2488938 JP-C- 1259604 JP-A- 57071994 JP-B- 59033750	02-11-82 10-11-83 25-02-82 16-12-81 13-03-84 09-06-82 26-02-82 12-04-85 06-05-82 17-08-84
US-A-3064742	20-11-62	AUCUN	
US-A-4479557	30-10-84	AU-B- 556415 AU-B- 2623784 EP-A- 0132020 US-A- 4598777	30-10-86 17-01-85 23-01-85 08-07-86